

A ciência em Kuhn e a sociologia de Bourdieu: implicações para a análise da educação científica

ALFREDO JOSÉ DA VEIGA NETO

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é procurar identificar, na obra de Thomas Kuhn, as categorias fundamentais na Sociologia de Pierre Bourdieu, tais como espaço social, campo, habitus, poder simbólico e autoridade pedagógica, de modo a que se revelem as aproximações entre os dois autores e, com isso, se torne mais clara a natureza em parte estruturalista da teoria kuhniana e suas implicações para uma análise da educação científica que possa ir além das já importantes contribuições contidas em sua obra. Não se trata, aqui, de realizar uma revisão exaustiva de Kuhn e de Bourdieu mas, sim, de buscar conexões entre dois autores que, aparentemente independentes, têm construído teorias importantes para a compreensão dos processos sociais que envolvem, entre outros, a Educação e a Ciência.

Assim, depois de uma revisão da Teoria da Ciência de Kuhn e da Sociologia de Bourdieu (em seus aspectos mais pertinentes aos objetivos deste trabalho), bem como da discussão sobre as conexões entre ambas, passo a considerar as implicações dessas conexões para a análise da educação científica e a discutir algumas possibilidades de investigação futura.

2. A teoria da ciência de Kuhn

2.1. Antecedentes

A partir do século XIX, iniciou-se a prática, nos meios acadêmicos, de caracterizar e sistematizar o conhecimento científico, de modo a delimitá-lo e explicá-lo como uma categoria diferenciada e superior de conhecimento. Desde

os primeiros textos a tratarem do assunto, as atenções se voltaram para as questões dos procedimentos, ou seja, do método científico, o qual vinha sendo privilegiado a partir de Descartes, no século XVII. No Idealismo Alemão, e especialmente em Fichte, já a partir da última década do século XVIII, a Filosofia começou a investigar a natureza dessa *nuova scienza*; mas foi com o Positivismo que se estabeleceram os fundamentos analíticos que se desdobrariam, a contar da segunda década do século XX, numa sólida e bem articulada Teoria da Ciência

Esse neo-positivismo desenvolvido pelo Círculo de Viena foi buscar na Lógica Matemática o instrumental de que necessitava para a defesa e "prova" de suas teses. Sob a denominação genérica de empiristas lógicos ou positivistas lógicos, Carnap, Schlick e outros partiam do pressuposto que a experiência observacional continha uma base puramente sensorial, isenta de elementos teóricos, os quais seriam construídos *a posteriori*, mediante a análise racional daquela experiência. O valor de verdade de um enunciado (ou de uma teoria) depende, nessa perspectiva, de sua adequação lógica interna e de sua correspondência positiva aos dados de *verificação*. Somente o enunciado verificável é científico e tem valor. Para o empirismo lógico, só adquirem o status de científicos os enunciados que resistem à tortura da lógica, num processo reducionista, asséptico e racional. É claro que, sob essa ótica, a Matemática tem a primazia de conhecimento seguro, seguindo-lhe as Ciências Naturais, a começar pela Física. Aliás, a idéia de que as *Naturwissenschaft* ditariam os cânones para todas as demais Ciências não foi exclusividade do Positivismo,

mas foi mal de que padeceu até o marxismo-leninismo (Gramsci, 1989).

Em oposição a esse verificacionismo, Karl Popper, já em meados da década de 30, propôs novos critérios para caracterizar e, conseqüentemente, demarcar o conhecimento científico, fundamentado no princípio da *refutação*. Para Popper, um enunciado (ou uma teoria) tem o status de científico se, e somente se, forem refutáveis, ou seja, se contiverem, em si mesmos, informações que nos permitam encaminhar processos que possam vir a refutá-los. Tais enunciados (ou teorias) permanecerão válidos até que sejam refutados por outros mais abrangentes, com maior conteúdo falseável e mais próximos da verdade.

Aceitando as evidências acumuladas pela Psicologia, Popper admite ser impossível desvincular os fatos da teoria, ou seja, não existem observações neutras. Vê-se, então, obrigado a recorrer à comunidade científica, quando afirma que os enunciados fatuais básicos são estabelecidos por convenções partilhadas entre os praticantes de determinada especialidade. Assim, ainda que Popper seja um racionalista no sentido do positivismo lógico, desse se afasta muito ao admitir a participação necessária da comunidade na construção do conhecimento científico, já a partir do estabelecimento das bases empíricas.

Esse novo racionalismo, a que o próprio Popper denominou de racionalismo crítico, frutificou espetacularmente, sobretudo na literatura de língua inglesa. Até hoje, têm sido acalorados os debates em torno de seus escritos, em especial os de natureza panfletária (em que se revela um Popper mais apaixonado, menos rigoroso e mais "suspeito").

Na França, pela década de 50, surgiram as primeiras contribuições significativas à Teoria da Ciência, de estilo muito menos formalista do que o do positivismo lógico ou, mesmo, do racionalismo crítico. Essas contribuições alimentaram-se, especialmente, da Filosofia dialética e da análise histórica, o que as manteve independentes e quase sem contato com os aportes que a Filosofia analítica trazia às literaturas de línguas inglesa e alemã, nessa área. Bachelard é o nome mais representativo dessa vertente francesa.

Com essa descrição resumida, procurei caracterizar os pontos essenciais das Teorias da Ciência em voga até meados deste século. De um lado, uma tradição analítica, formalista e a-histórica. De outro lado, uma tradição dialética, epistemológica e histórica. Numa posição um tanto independente, mas de notável destaque,

Popper e seus seguidores. O que é comum e marcante, em todos eles, é a referência ao *método* como elemento unitário e fornecedor de critérios para a demarcação do conhecimento científico.

2.2. Thomas Kuhn

É nesse quadro que surge, em 1962, a obra de Thomas Kuhn, rompendo radicalmente com as tradições analíticas e epistemológicas a que me referi no item anterior. Fruto de um amadurecimento que iniciou com os estudos sobre a obra do físico Carnot, empreendidos na primeira metade da década de 50, e que passou pela "Revolução Copernicana" (1957) e pela "Tensão Essencial" (1959), "A Estrutura das Revoluções Científicas" (1962) nos apresenta uma nova Teoria da Ciência, estruturada a partir de um enfoque multidisciplinar, que vai buscar na Sociologia, na História, na Epistemologia e na Pedagogia os elementos constitutivos e explicativos para elaborar categorias de análise completamente novas. Em decorrência dessas várias "amarrações", a obra de Kuhn admite múltiplas leituras. Assim, por muitos é mais conhecido como um historiador da Ciência - o que me parece incorreto, uma vez que seu enfoque é de um historiólogo, preocupado não em descrever ou mesmo interpretar o fato histórico em si, mas, antes, de abstrair do fato os elementos constitutivos que norteiam a atividade científica - ou, também, como um criador de categorias (ciência normal, paradigma, crise, anomalia etc.) que explicam como se dá a prática da Ciência. Mas, à medida em que se vai relendo "A Estrutura...", alguns ensaios e debates posteriores (por exemplo: Lakatos & Musgrave, 1979; Barnes, 1986; Radznitsky, 1982) e as contribuições de autores que lhe seguiram nessa nova tradição não-formalista (por exemplo: Feyerabend, 1977), vão surgindo com mais clareza suas idéias sobre cognição, linguagem e cultura, sobre o papel da educação no estabelecimento de uma comunidade científica, sobre o caráter relacional (e não substancialista) do conhecimento.

De maneira muito resumida, a Ciência, para Kuhn, é marcada por períodos alternados de *normalidade* (paradigmáticos e conformados pela tradição) e de *crises* ou rupturas não cumulativas (revoluções) quando, após o acúmulo insuportável de *anomalias*, engendra-se um novo *paradigma* em substituição ao anterior.

Na *ciência normal*, os cientistas aderem a compromissos compartilhados em torno de um paradigma, inicialmente definido como "realiza-

ções científicas universalmente reconhecidas que fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma Ciência" (Kuhn, 1978, p.13). Esse conceito vai sendo enriquecido ao longo de sua obra, a ponto de terem sido arrolados 21 significados na primeira edição de "A Estrutura..." (Masterman, 1979). No seu Posfácio, escrito em 1969, Kuhn retoma o conceito de paradigma e propõe que se passe a entendê-lo como uma *matriz disciplinar*. Matriz cujos elementos principais são as *generalizações simbólicas* redutíveis à lógica formal, as *crenças* em modelos desde heurísticos até ontológicos, os *valores* e os *exemplos compartilhados*.

Esses elementos se articulam em uma dimensão cognitiva (que diz ao cientista quais os fatos relevantes na composição da realidade e como se articulam entre si) e uma dimensão normativa (que diz ao cientista quais são os problemas, métodos, instrumentos de análise e critérios de legitimidade para os resultados obtidos). Aqui fica bem clara a precedência do paradigma à observação do fato, algo como "só se encontra o que já se sabe poder encontrar". Nesse sentido, entra a analogia entre a atividade paradigmática (ciência normal) e a solução de *quebra-cabeças*, ou seja, em ambas há uma *solução* a ser alcançada a partir de *regras*. A motivação que nos leva a praticá-los está muito mais ligada ao desafio à nossa habilidade em articular as soluções do que a uma eventual valorização de ordem prática, externa e universal de suas soluções.

Como o próprio Kuhn salienta, no Posfácio de 1969, a alternância normalidade-crise-normalidade... não é original na Política, na História das Artes etc. O que é novo é aplicá-la à Ciência e, em especial, às Ciências Naturais, desde há muito, como já vimos, encaradas como uma atividade fundada só na Lógica (positivismo lógico) ou nessa e apenas acessoriamente nas relações intersubjetivas dos seus protagonistas (racionalismo crítico).

O abandono da Lógica como elemento demarcatório da Ciência, em Kuhn, não é um abandono completo. Em sua Teoria não há lugar para critérios lógicos gerais, supraparadigmáticos, para a escolha de teorias. Isso porque comunidades científicas são comunidades de linguagem e não há uma metalíngua; a rigor, como demonstraram Wittgenstein e, mais tarde, Quine, o máximo que se pode esperar obter é uma tradução interparadigmática, o que, mesmo assim, é muito problemático pelos motivos de resto já muito discutidos na Teoria da Linguagem. Qualquer tradução implica, necessariamente,

na quebra e abandono dos algoritmos que operam (internamente) em cada uma das línguas (naturais e lógicas) envolvidas no processo, isso para não citar os imensos problemas impostos pelas diferenças de conteúdos vocabulares.

Mas, na ciência normal, o cientista procura seguir sempre a racionalidade, empregando todo o seu empenho e engenho em articular suas observações, medidas e experiências no sentido de encaixar, da melhor e mais lógica maneira possível, suas peças no quebra-cabeças proposto pelo paradigma a que se filiou. Na medida em que se desenvolve a ciência normal, essas tentativas de articulação paradigmática começam a revelar a dialeticidade do processo, isso é, as contradições internas tornam-se cada vez mais visíveis na forma de *anomalias* que, se de início são conscientes ou inconscientemente ocultadas pelos membros do grupo ou deitadas contra a capacidade e habilidade dos cientistas que com elas se deparam, vão se acumulando e expondo as fragilidades do paradigma. Tais anomalias, por si só, não são suficientes para que a comunidade abandone o paradigma; mas podem induzir a construção de um novo paradigma, alternativo, e, como num processo *gestáltico*, pouco a pouco os membros da comunidade vão "saltando" para esse novo paradigma. Algo como "passa-se a ver bico de pato onde antes se viam orelhas de coelho". A transição não é contínua, mas quântica, uma vez que Kuhn defende, com argumentação epistemológica muito sólida, a *incomensurabilidade* entre paradigmas rivais. Em geral, essa transição não é nem rápida nem tranquila e vai depender de razões intrínsecas (diferenciais internos das matrizes disciplinares) e de razões extrínsecas (ligadas às dinâmicas sociológicas da comunidade científica e suas relações com os demais campos sociais).

A aceitação do novo paradigma implica uma *revolução*, cujo "tamanho" é função das abrangências do antigo e novo paradigmas e do quanto diferem em seus elementos matriciais. Por se tratar de um processo de ruptura não cumulativa, há uma rearticulação dentro do novo paradigma, em termos de seus componentes (alterando-se os elementos constitutivos da comunidade ou suas relações de força) e em termos das redes de compromissos compartilhados pela nova comunidade.

De revolução em revolução, a Ciência progride. Mas esse *progresso* nada tem a ver com uma maior correspondência entre as teorias e a Natureza, nem mesmo com uma maior aproximação a uma verdade universal (cuja

existência é problemática numa interpretação historicista da Ciência). Progresso, aqui, significa maior conteúdo empírico, melhores previsões, maior número de problemas propostos e resolvidos, quebra-cabeças mais esteticamente elaborados e articulados etc. Dito dessa maneira, Kuhn admite um progresso não-teleológico.

Antes de encerrar essa exposição da Teoria da Ciência de Kuhn, volto ao quarto elemento da matriz disciplinar, a partir do qual ele elaborou inicialmente o conceito de paradigma - os *exemplos compartilhados*. Uma maior discussão em torno desse ponto deve-se, aqui, não só ao fato de ter o próprio Kuhn salientado sua importância mas, principalmente, porque representa o elo de ligação entre a Pedagogia e sua Teoria. Muito mais do que se possa detectar numa leitura superficial d' "A Estrutura..." o elemento educativo está na base de suas idéias. Já n' "A Tensão Essencial", Kuhn aponta para o caráter convergente da educação científica, isso é, pelo uso sistemático, mesmo no ensino pós-graduado, de *livros-textos* muito homogêneos em estrutura e conteúdos, o estudante é preparado, em especial na área das Ciências Naturais, para uma conformação também homogênea, de modo a se filiar, compulsoriamente, ao paradigma em que se inscrevem os livros de determinada especialidade. Em um estudo particularmente detalhado, Kuhn (1987a) afirma não ter detectado os pressupostos tradicionais da educação científica (validação experimental, atitude crítica, flexibilidade de pensamento, racionalização divergente etc.) mas, sim, adesão ao uso de uma terminologia padrão, modos de percepção canalizados, métodos impostos *a priori*, conformação mental etc.. Assim como os livros-textos sobre idiomas ensinam a ler a literatura de uma língua, mas não a criá-la nem a avaliá-la, os livros textos sobre Ciências (em especial a Física, a Química, a Biologia e suas correlatas) não ensinam a criar, a inovar ou criticar, mas a praticar a ciência normal.

A educação científica por meio de livros-textos e manuais técnicos objetiva a concentração numa tradição em detrimento de toda e qualquer outra alternativa, sobre as quais silencia. O resultado é uma inculcação de "um profundo compromisso com uma maneira particular de ver o mundo e praticar, dentro dele, a Ciência" (Kuhn, 1963, p.349). E, considerando que a atividade científica é um empreendimento coletivo de solução de quebra-cabeças em que os critérios de análise e a avaliação dos resultados é função de juízos baseados em convenções compartilhadas, essa formação autoritária e

dirigida à ortodoxia é a mais eficiente e a mais eficaz para a manutenção da ciência normal.

Aqui saliento o caráter dialético dessa interpretação. O dogmatismo da educação científica carrega, em si, a antítese da normalidade: quanto mais comprometido com o paradigma, mais sensível estará o pesquisador para detectar focos de perturbação e anomalias empíricas. Será contra um fundo de sólidas expectativas que mais realce terão as observações não enquadráveis nessas expectativas. Sem dúvida, e os exemplos históricos são abundantes em confirmá-lo, uma boa parte desses investigadores trata de esconder, ou absorver com ajustes *ad hoc* à teoria, tais anomalias. Mas, como já comentei antes, é daquela parcela de resistentes que poderão sair novidades que perturbarão a marcha da ciência normal ao apontar para novos paradigmas alternativos, novos construtos, para os quais o que, antes, era anomalia passa, agora, a ser fato necessário.

3. A sociologia de Bourdieu

3.1. Generalidades

Talvez as mais evidentes características da obra de Pierre Bourdieu sejam sua riqueza, complexidade e dificuldade de leitura. Essa última decorre das duas primeiras e também de um intrincado, obscuro e, talvez mesmo, de um mau estilo. Isso contribuiu para que Bourdieu tenha sido mais referenciado e reverenciado, entre nós, do que propriamente lido e compreendido.

Na área da Educação, sua obra mais conhecida é "A Reprodução", em co-autoria com Jean Claude Passeron, publicada na França em 1970 e traduzida no Brasil em 1975. Ali está, principalmente no Livro 1, articulada toda uma Teoria do Sistema de Ensino, cuja apresentação lembra muito a metodologia da lógica proposicional utilizada por Wittgenstein, por quem, aliás, Bourdieu confessa especial admiração (Bourdieu, 1986). Com bastante rigor lógico, os autores vão construindo vários conceitos (arbitrário cultural, violência simbólica, comunicação pedagógica, autoridades pedagógica e escolar etc.), cujo maior objetivo é demonstrar o sistema de relações entre as diferentes classes sociais (ou posições sociais, como diria Bourdieu mais tarde) em quaisquer espaços sociais e como se reproduzem essas relações e o papel da educação em todo o processo.

Infelizmente, boa parte da riqueza metodológica e conceitual de "A Reprodução" não foi assimilada por vários especialistas brasileiros que têm se ocupado com a Educação. Penso que isso se deve, em parte, à complexidade da obra e, em parte, à simplificação que alguns pedagogos nacionais fizeram ao divulgar, sob rótulos e estereótipos, as idéias ali contidas.

Para a Sociologia, as contribuições de Bourdieu têm sido muito numerosas e importantes. Seja pela variedade dos objetos de análise, seja pela construção de novos conceitos operacionais para a Sociologia, ou seja, ainda, por suas aproximações à Epistemologia; Bourdieu adquiriu, hoje, o destaque de um Weber ou de um Durkheim.

Entre as características mais gerais de seu pensamento, podem ser arroladas as seguintes:

1º - preocupação permanente com enfoques não substancialistas mas, sim, relacionais, numa linha tipicamente bacharel-diana;

2º - negação radical à epistemologia positivista (em parte como decorrência do item anterior);

3º - oposição a rótulos classificatórios e filiações ortodoxas a escolas ou autores determinados; assim, por exemplo, "... é possível pensar com um pensador contra esse pensador" (Bourdieu, 1983, p.65) ou, ainda, "... ser ou não ser marxista é uma alternativa religiosa e de modo algum científica" (Bourdieu, 1983, p.66);

4º - identificação (em que pese a oposição citada no item 3º) de sua própria obra com um *estruturalismo construtivista* ou um *construtivismo estruturalista*;

5º - tentativa permanente de superar oposições tradicionais do tipo estruturalismo versus interacionismo, subjetivismo versus objetivismo, indivíduo versus sociedade etc.;

6º - elaboração de vários conceitos sociológicos dentro de uma perspectiva aberta, isso é, passíveis de retoques e melhores aproximações ou aplicações em condições empíricas;

7º - preocupação com linhas de pesquisa social sobre Arte, Religião, Esportes, Educação, Política, Parentesco etc.;

8º - reconhecimento de que, em virtude da complexidade e "pluralidade de aspectos que constitui a realidade do mundo social", esse é "resistente" ao conheci-

mento, o que, por si só, coloca limites ao conhecimento científico;

9º - defesa da pluralidade dos mundos e das lógicas a que esses se submetem, o que leva à irredutibilidade dos diferentes campos sociais entre si ou, dito de outra maneira, à incomensurabilidade entre mundos diferentes;

10º - quase como decorrência do item 9º, subordinação da razão e das normas (leiam-se lógicas ou regras dos jogos) aos determinantes histórico-sociais, de modo a não considerar a existência de imperativos categóricos universais mas insistir na determinação histórica e social do conhecimento e da realidade e, conseqüentemente, na pluralidade da Ciência. Nesse sentido, Bourdieu defende a proliferação e não a homogeneização das idéias e teorias científicas, vendo como muito positiva a não existência, na Sociologia, de paradigmas como nas Ciências Naturais.

3.2. Alguns conceitos bourdieanos

Ao longo de sua obra, Bourdieu desenvolveu vários conceitos sociológicos que, às vezes, completamente originais ou, outras vezes, transformados de outros já existentes, têm se caracterizado, conforme já referi no item anterior, por serem abertos, não definitivos. Seja por inspiração em Bachelard (o defensor dos procedimentos e discursos rigorosos mas não rígidos, a cuja epistemologia Bourdieu parece dever mais do que explicitamente declara) ou no segundo Wittgenstein (que, com outros, falou da "virtude heurística dos conceitos abertos e denunciou o 'efeito de fechamento' das noções muito bem construídas, das 'definições preliminares' e outros falsos rigores da metodologia positivista" (Bourdieu, 1990, p.56)), Bourdieu propugna pelo estabelecimento de conceitos construídos ao longo do processo investigativo e que "funcionem" em análises empíricas. Quando tomados *a priori*, tais conceitos funcionam mais como 'marcos indicadores' (*signposts*) que assinalam fenômenos dignos de atenção, mas que às vezes permanecem obscuros e vagos, mesmo que sejam sugestivos e evocadores" (Bourdieu, 1990, p.55-56).

Os conceitos bourdieanos são, em geral, complexos e, muitas vezes, nos dão o que o próprio autor chamou de impressão de imprecisão. A seguir, apresento alguns desses conceitos que penso poderem se articular com a Teoria da Ciência em Kuhn.

3.2.1. Espaço social

Sistema de posições sociais que se definem umas em relação às outras. A própria noção de sistema subentende o conceito implícito de grupo, na sua versão mais básica dada pela Teoria dos Conjuntos: um conjunto de elementos que guardam relações operacionais que, sempre que aplicadas a qualquer elemento, dão origem a um novo elemento com as propriedades comuns ao demais do conjunto.

O conceito de espaço social implica uma visão necessariamente relacional e não essencialista (nominalista), ou seja, a posição de um elemento (agente) não se define *per se* mas em relação aos demais.

O espaço social se faz das interações (consensos e conflitos) em determinados espaço e tempo físicos. Os agentes que interagem são vistos ou percebidos como tal porque, ainda que guardem propriedades reflexivas entre si (no sentido lógico-matemático), são diferentes entre si. Uma analogia pode ser feita ao grupo (ou, aqui, conjunto) dos números inteiros: cada número é diferente de seus sucessores ou antecessores, mas todos se definem pelas (ou admitem as) propriedades da adição. Assim, o espaço social é um sistema de diferenças e contradições que se articulam e se suportam e, mais importante, se reproduzem pela conformação consensual, em geral inconsciente, de seus agentes.

O consenso "funciona como uma espécie de inconsciente social, um impensado que os agentes não podem pensar" (Accardo, 1983, p.43) e que serve para "manter durável a ordem social (para a sua reprodução)... mais eficaz que o temor ao policial" (Accardo, 1983, p.43).

3.2.2. Campo

"Espaços sociais estruturados de posições (ou postos) em que as propriedades dependem de sua posição nesses espaços e que podem ser analisados independentemente das características de seus ocupantes (em parte determinadas por elas)" (Accardo & Corcuff, 1986, p.72). Como um sistema específico de relações objetivas (de conflito ou aliança, de cooperação ou concorrência), independentes da existência física dos agentes que o ocupam, um campo se define por um conjunto de características que bem podem ser de natureza predominantemente econômica (campo econômico), cultural (campo cultural), religiosa (campo religioso), política (campo político) etc.

A cada elemento do campo Bourdieu denomina *agente* a fim de indicar que cada um desenvolve ações não mecânicas ou completamente determinadas pelas estruturas, mas sim adquiridas pela experiência, ou melhor, mediadas pelo *habitus*, conforme discutirei mais adiante.

Os agentes de um campo partilham um conjunto de interesses fundamentais mais fortes do que os antagonismos que possam ter. Entre esses interesses comuns está o reconhecimento tácito do valor do jogo, isso é, dá valor em participar das lutas internas do campo e o reconhecimento das regras desse jogo.

Em todos os campos sociais Bourdieu identifica a mesma estrutura bi-polar: um pólo dominante e um pólo dominado. Essa oposição constante revela uma *homologia* entre os campos, quaisquer que eles sejam. Mas, ao mesmo tempo, cada um guarda sua característica própria, função de composição de capitais específicos, regras específicas e, conseqüentemente, dinâmicas de lutas também específicas.

O conceito de homologia introduz um denominador comum, de modo que sempre os diferentes campos, em um dado espaço social, se interpenetram e se influenciam mutuamente, num nível estrutural "supra-campos".

3.2.3. Habitus

Sistema de disposições permanentes de pensar, sentir, perceber e agir de determinadas maneiras, interiorizadas, assumidas e incorporadas pelos agentes ao longo de suas histórias. O conceito de habitus evoluiu em Bourdieu desde uma formulação determinista (Bourdieu & Passeron, 1982) até uma formulação atual mais aberta que aponta para a possibilidade de infinitas soluções que o agente pode inventar quando em situações determinadas, de modo a fazer, de cada um de nós, reprodutores das "condições sociais de nossa própria produção, de uma maneira relativamente imprevisível..." (Bourdieu, 1980, apud Accardo & Corcuff, 1986, p.57).

O habitus é de tal maneira incorporado pelo agente que se torna o próprio agente, ou seja, é a "história feita corpo", um *ter* que se transforma em *ser*. É dessa interiorização que vem a crença de que o agente nasceu com tais e quais maneiras de pensar, perceber, sentir e agir. A "naturalização" do habitus decorre da amnésia de sua gênese.

O papel da Educação é crucial no estabelecimento do habitus e, nessa linha, identifica um *habitus primário*, muito profundo, estabelecido precocemente e com as disposições mais

estáveis e duráveis; o *habitus secundário* se desenvolve, em sociedades como a nossa, principalmente nos sistemas escolares (vide, por exemplo, a proposição 3.3. e seus corolários em Bourdieu & Passeron (1982)). É importante lembrar que a gênese do *habitus* não se dá por deposições sucessivas de experiências, mas por processos de reestruturações que superam (no sentido dialético) situações precedentes; isso se aproxima das interpretações piagetianas para a evolução da inteligência na criança. Assim, Bourdieu declara tentar "elaborar um *estruturalismo genético*: a análise das estruturas objetivas - as estruturas dos diferentes campos - é inseparável da análise da gênese, nos indivíduos biológicos, das estruturas mentais (que são em parte produto das incorporações das estruturas sociais) e da análise da gênese das próprias estruturas sociais..." (Bourdieu, 1990, p.26).

Com o conceito de *habitus*, Bourdieu procura superar uma oposição problemática para a Filosofia: de um lado, o *subjetivismo* do Idealismo alemão ou herdeiro dele (da Filosofia do eu transcendental) e, de outro lado, o *objetivismo* do estruturalismo (da estrutura sem sujeito). A tentativa de Bourdieu é ligar o eu com o mundo, fazendo a corporificação da estrutura, a internalização das condições objetivas da existência. Mais do que um simples conceito operacional, o *habitus* encerra em si um "programa filosófico" ao reproduzir internamente, no sujeito, as estruturas sociais externas, do mundo.

3.2.4. Legitimação, capital simbólico e poder simbólico

Na construção do conceito de legitimação como processo pelo qual se estabelece uma situação de dominação sem que seja percebida como arbitrária, Bourdieu valeu-se, em parte, de Marx (realidade social como jogo de forças entre classes) e, em parte, de Weber (realidade social como jogo de sentidos). O ponto de partida é: toda e qualquer dominação social mantém-se ou pela força armada ou pelo reconhecimento de sua legitimidade pelos próprios dominados. A dominação está plenamente legitimada quando todos (dominadores e dominados) usam a racionalidade para manter e reproduzir, como cúmplices, os interesses (assumidos como naturais e necessários) dos dominadores. Ainda que sejam profundas suas diferenças, dominadores e dominados guardam o interesse comum pelos capitais (econômico, social, cultural) que circulam em seus campos comuns.

As propriedades posicionais dos agentes, ao invés de serem percebidas como decorrentes da "posse estrutural" de variáveis capitais, pela legitimação passam a ser vistas como decorrentes de suas características pessoais (inteligência, dom, personalidade etc.) e substanciais. Surge o conceito de *capital simbólico*, essa espécie mágica de capital que incorpora ao agente, como naturalmente dele, as outras espécies de capitais. É um crédito pessoal, conferido a cada agente pelos demais, num processo de legitimação que oculta tanto a existência real e determinante dos outros capitais quanto o próprio processo de legitimação. O valor desse crédito confere ao portador *poder simbólico* perante os demais agentes, isso é, um poder que permite obter, pela enunciação, o equivalente que seria obtido pela força explícita (econômica ou física). "O que faz o poder das palavras... é a crença na legitimidade das palavras e daquele que as pronuncia..." (Bourdieu, 1989, p.15); usando desse poder, aquele que as pronuncia impõe seu *arbitrário cultural*, num processo que denomino dominação mansa e perversa, porque oculta e com a adesão ativa dos dominados.

Toda a atividade pedagógica, por exemplo, desde as mais difusas e precoces até as mais institucionalizadas e tardias na formação dos agentes sociais, representa imposição de arbitrários culturais, cujo melhor conceito é dado na proposição 1.2.1. d' "A Reprodução": "A seleção de significações... é arbitrária na medida em que a estrutura e as funções dessa cultura não podem ser deduzidas de nenhum princípio universal, físico, biológico ou espiritual, não estando unidas por nenhuma espécie de relação interna à 'natureza das coisas' ou a uma 'natureza humana' " (Bourdieu & Passeron, 1982).

Em resumo, o poder simbólico assenta-se num capital simbólico que é, por sua vez, a representação internalizada e legitimada dos demais capitais.

3.2.5. Autoridade pedagógica

Propriedade ou qualidade de impor pedagogicamente e como legítimo (no sentido discutido no item anterior) um arbitrário cultural. A autoridade pedagógica, não coisa mas propriedade, encarna o poder de exercer a violência simbólica, como um direito de imposição, ao mesmo tempo em que dissimula mas reforça o poder arbitrário.

A autoridade pedagógica é condição necessária a qualquer ação pedagógica, mas não suficiente. É necessário que os encarrega-

dos dessa ação (sejam agentes, sejam instituições) simulam uma aparente independência ou uma autonomia relativa para; com isso, reforçar a ocultação do poder simbólico.

No Livro 1 d' "A Reprodução", Bourdieu e Passeron (1982) dissecam cuidadosamente o conceito de autoridade pedagógica (proposições 2.), fundamental para sua Teoria da Violência Simbólica. Ali, uma das proposições mais importantes, à qual voltarei mais adiante, é a de número 2.1.2. (a comunicação pedagógica não se reduz a uma pura e simples relação de comunicação) e suas derivadas.

3.2.6. Reprodução

Num sentido amplo, processo pelo qual todo e qualquer campo social mantém dinamicamente estável suas condições de funcionamento e suas interações internas e externas. Num sentido mais restrito, a reprodução é entendida como reprodução dos sistemas de educação (família e escola), enquanto instituições que, com relativa autonomia, fazem a manutenção da cultura dominante (dos dominadores); na forma de poder simbólico, essa manutenção (ou reprodução) da cultura dominante reforça as relações de força em todo o espaço social. Em outras palavras, o que é reproduzido são "as relações de força entre os grupos ou classes sociais" (Silva, 1990, p.156). As relações de força se estabelecem pelas posses diferenciais de capitais simbólicos.

Em Bourdieu & Passeron (1982), a reprodução é desenvolvida com o status de teoria. Para eles, o campo cultural é, por excelência, o campo em que se opera a reprodução, já que, nessa perspectiva, o "objeto" reproduzido são os bens culturais. A eficácia do processo depende do grau de inculcação (profundidade e permanência) - na forma de habitus - dos valores e bens culturais transmitidos. Num primeiro momento, a família é o ambiente em que se dão as inculcações mais profundas e perenes. A escola entra, depois, para reforçar e legitimar racionalmente as diferenças sociais, discursando sobre elas como se não fossem diferenças na estrutura mas, sim, diferenças naturais entre os agentes, conforme já comentei anteriormente.

Como se vê, o entendimento da reprodução bourdieana está na dependência do entendimento de todo seu universo sociológico, ou seja, envolve os conceitos de espaço e campo sociais, habitus, capitais etc. Uma abordagem clara e resumida da reprodução em Bourdieu (com algumas referências ao seu par polar - a resistência) encontra-se em Harker (1990).

4. As conexões

4.1. As dificuldades

Pelas exposições feitas até aqui, penso que já ficaram claras várias das aproximações possíveis entre Kuhn e Bourdieu. Vou, a partir deste ponto, discuti-las premido por uma circunstância adversa, de natureza epistemológica: a dificuldade de tradução entre duas teorias diferentes. A incomensurabilidade entre teorias, radical em Kuhn, relativa em Feyerabend (vide, por exemplo, Feyerabend (1975)) e não aceita por Popper e outros (vide Toulmin (1979)) não deve ser invocada aqui, pois não se trata, neste trabalho, de comparar teorias rivais ou sucessivas mas, sim, de procurar conexões entre teorias cujas construções tiveram histórias independentes e que aparentemente predicam sobre mundos diferentes. Mesmo assim, restam os problemas de tradução, com as dificuldades em se saber como se correspondem "exatamente" palavras e conceitos entre duas comunidades linguísticas diferentes (ou comunidades científicas diferentes, o que dá no mesmo). Se é que é possível essa correspondência "exata". Talvez o máximo que se possa fazer, nesses casos, seja procurar entrar no universo de significados de cada linguagem (ou teoria, nesse caso) e, familiarizados com eles, "rebatê-los" mutuamente, em busca de homologias.

É esse rebatimento que tentarei fazer daqui para diante, convicto já a esta altura de que Kuhn e Bourdieu afinal não falam sobre mundos (tão) diferentes, mas, sim, a partir de perspectivas estruturalistas e certamente se desconhecendo ou se desconsiderando mutuamente, iluminam de maneira muito semelhante o mesmo mundo social. Bourdieu construindo um edifício teórico novo, sólido e amplo; Kuhn, com outras ferramentas, cuidando de uma parte desse edifício.

4.2. Estruturalismo construtivista ou vice-versa

De início, é evidente a filiação de ambos ao que Bourdieu denominou *estruturalismo construtivista* ou *construtivismo estruturalista* (Bourdieu, 1990). O sociólogo é claro:

"Por estruturalismo ou estruturalista, quero dizer que existem no próprio mundo social e não apenas nos sistemas simbólicos - linguagem, mito etc. - estruturas objetivas, independentes da consciência e da vontade dos agentes, as quais são capazes de orientar ou coagir suas práticas e repre-

sentações. Por construtivismo, quero dizer que há, de um lado, uma gênese social dos esquemas de percepção, pensamento e ação que são constitutivos do que chamo de habitus e, de outro, das estruturas sociais, em particular do que chamo de campos e grupos, e, particularmente, do que se costuma chamar de classes sociais" (Bourdieu, 1990, p.149).

Como vamos identificar a filiação de Kuhn ao estruturalismo? Ao amarrar toda a sua Teoria da Ciência às condições e determinações sociais de sua produção, Kuhn abandona qualquer compromisso com uma racionalidade intrínseca de um eu transcendental ou de uma realidade racional *per se*. Apelando para o conceito de grupo, para caracterizar uma comunidade científica, já no Capítulo 1 d' "A Estrutura..." (conceito com o qual tem familiaridade pela formação inicial de matemático e físico), Kuhn mostra, por exemplo, como isso a que hoje chamamos Ciência da Eletricidade foi construído socialmente. E muitos outros exemplos se sucedem.

Que outras coisas são as *práticas da educação científica* reveladas n' "A Tensão Essencial" e n' "A Estrutura..." (os recursos materiais e os procedimentos didáticos) que não "estruturas objetivas, independentes da consciência e da vontade dos agentes, as quais são capazes de orientar e coagir suas práticas e representações" (Bourdieu, 1990, p.149)? Que outra coisa é o *pensamento convergente* inculcado pela educação científica (Kuhn, 1959 e Kuhn, 1987) que não um pensamento orientado e coagido em suas representações, para uma consequente prática conformada pela estrutura?

O paradigma - estrutura estruturante em Kuhn - atua também independentemente da consciência e da vontade diretas dos elementos do grupo ou comunidade científica. O trecho a seguir, d' "A Estrutura...", é claro a esse respeito:

"Os cientistas trabalham a partir de modelos adquiridos através da educação ou da literatura a que são expostos posteriormente, muitas vezes sem conhecer ou precisar conhecer quais as características que proporcionaram o status de paradigma comunitário a esses modelos. A coerência da tradição de pesquisa... não precisa nem mesmo implicar a existência de um corpo subjacente de regras e pressupostos..." (Kuhn, 1978, p.70).

Quanto à natureza construtivista da teoria kuhniana, ela é anunciada já na segunda página do Prefácio d' "A Estrutura..." e vai se afirmando ao longo da obra, especialmente quando se trata de "uma gênese social dos esquemas de percepção, pensamento e ação (de um lado)... e, de outro, das estruturas sociais...", para usar as palavras de Bourdieu (1970, p.149). De fato, para Kuhn, os conceitos não são naturais, mas somos nós que atribuímos significado às mensagens que recebemos da Natureza (estímulos), moldando-as aos conceitos e crenças que já adquirimos pela orientação sobre estímulos anteriores (educação), de modo que esses estímulos conscientizados, a que ele denomina sensações, se modifiquem e acomodem as mensagens, num processo espiral sem fim. As interações sucessivas sujeito-objeto-sujeito...vão construindo os significados dos estímulos, nesse processo nem apriorístico nem comportamentalista, mas construtivista.

Tal perspectiva retira de todo o conhecimento científico (que, em última instância, fundamenta-se em proposições articuladas que predicam sobre o mundo natural e o mundo social) qualquer propriedade ou entidade transcendental com referência à qual se possa determinar a verdade ou falsidade das proposições. Esse contingenciamento dos juízos implica que a confirmação ou refutação dos conceitos também seja contingente. Em outras palavras, a confirmação (aceitação) e a refutação (rejeição) dos conceitos (leis, teorias etc.) dependem da comunidade que os construiu, os adotou ou quer modificá-los.

Bourdieu é bastante explícito sobre essa questão:

"Pode-se, é claro, adotar logo de início a razão universal. Mas creio que vale mais colocá-la em jogo também, aceitar decididamente que a razão seja um produto histórico... Há uma história da razão; isso não quer dizer que a razão se reduza à sua história, mas que existem condições históricas para o surgimento das formas sociais de comunicação que tornam possível a produção da verdade. A verdade é um jogo de lutas em todo campo. O campo científico que tenha chegado a um alto grau de autonomia tem essa particularidade que é o fato de só termos alguma possibilidade de triunfar nele sob a condição de nos conformarmos às leis iminentes desse campo, isso é, reconhecer praticamente a verdade como valor e respeitar os princípios e os cânones meto-

dológicos que definem a racionalidade no momento considerado... O campo científico é um jogo em que é preciso munir-se de razão para ganhar (Bourdieu, 1990, p.45-6)

Voltando a Kuhn, vê-se que, a partir de uma perspectiva construtivista, ele liga a gênese do conhecimento ao agente humano coletivo (Barnes, 1986), ou seja, mais do que constatar empiricamente, por estudos históricos, o caráter social da Ciência, Kuhn nos explica por que a Ciência é assim. Fazer Ciência depende de uma longa aprendizagem através de problemas exemplares, isso é, depende de aprender a ver semelhanças e a fazer generalizações sucessivas. Só depois disso passa-se a estabelecer as relações simbólicas e aplicá-las aos fatos, segundo regras que já tenham se mostrado eficazes. Esse é um jogo que implica a construção progressiva (finitismo semântico) e não *a priori* (semântica extensional) de conceitos. É durante essa construção progressiva que se inculca o habitus compartilhado pelo grupo, de modo a reproduzir os elementos da matriz disciplinar. A Ciência normal se reproduz a si mesma.

Se volto várias vezes, com outras palavras, ao mesmo ponto é porque considero da maior importância o caráter histórico (história social e individual) tanto das idéias de Kuhn quanto das de Bourdieu.

4.3. Alguns conceitos

Em várias passagens anteriores deve ter ficado claro que Kuhn se utiliza de conceitos muito próximos àqueles criados ou desenvolvidos por Bourdieu. Entre eles, considero os de campo, habitus e autoridade pedagógica como os mais significativos. Assim, passo a fazer algumas considerações sobre eles.

4.3.1. Campo

Uma comunidade científica foi conceituada, nos primeiros escritos de Kuhn, em função dos paradigmas partilhados por seus elementos. Criticado pela circularidade dessa colocação, no Posfácio d' "A Estrutura..." Kuhn retoma o assunto e lhe dá um breve tratamento sob um enfoque sociológico. Seja declarando o partilhamento interno de interesses básicos entre seus elementos, mais fortes do que os seus eventuais desacordos, seja atentando para a existência de regras que comandam o jogo em que se concretizam as relações entre os participantes, seja fazendo uma rápida hierarquização em níveis de

tamanho e abrangência cada vez mais restritos, ou seja, ainda, inscrevendo-a entre outros campos da atividade humana (político, religioso etc.), Kuhn aproxima seu conceito de comunidade científica ao de campo científico de Bourdieu, ainda que com um conteúdo bem mais simples, menos sofisticado. Um ponto que é importante para os dois autores (vide, por exemplo, Kuhn (1978, p.75) e, especialmente, Bourdieu (1990, p.152)) é o caráter relacional do conceito de campo (ou comunidade) e, por isso mesmo, sempre provisórios e abertos a melhores definições e aproximações. Conforme já comentei, essa abertura é imanente a qualquer conceito construído dentro de uma semântica finitista, em que o uso "vai fazendo" o conceito, sendo impossível anexar *a priori* propriedades ou significados que venham a determinar as suas futuras aplicações verdadeiras ou falsas.

4.3.2. Habitus

O conceito bourdieano de habitus acomoda-se bastante bem na Teoria da Ciência de Kuhn. Como já comentei exaustivamente, a educação científica, para Kuhn, é uma atividade altamente conformadora dentro de um paradigma que é inculcado principalmente pelo uso do livro-texto ou manual (sempre paradigmáticos) e pelas práticas escolares que privilegiam uma determinada maneira de ver o mundo. É claro que a inculcação se dá pelos conteúdos ensinados/aprendidos e pela forma de ensiná-los/aprendê-los, ou seja, ocorre o conhecido fenômeno de "conteudização da forma", isso é, a forma adquire vida e se incorpora com valor de conteúdo, o que explica o fetiche do método. Não se trata do método pedagógico ou didático, mas do método científico que passa a ser entendido como elemento ontológico do conhecimento científico.

É por ter o caráter de "história feita corpo" que o método (desde Descartes) vem sendo usado por cientistas e filósofos da Ciência para explicar e justificar o funcionamento de sua prática. Aqui parece ficar clara a importância do trabalho de Kuhn: sua desideologização do método, muito menos do que fruto de seus estudos históricos, é resultado de toda uma interpretação construtivista alicerçada na Epistemologia, na Sociologia e na Pedagogia.

A proposição 3.3.2. e seus corolários, n' "A Reprodução" (Bourdieu & Passeron, 1982), tratam, num sentido amplo, dessa inculcação feita por uma pedagogia explícita associada a uma implícita. O escólio da proposição 3.3.2.1., por exemplo, é absolutamente concorde às

observações de Kuhn sobre a educação científica. Mais adiante, vai-se encontrar, nas proposições sobre os sistemas de ensino institucionalizado (4.) e seus escólios, passagens que, se aplicadas à educação científica, quase poderiam ter sido assinadas por Kuhn.

A idéia de que o paradigma inculcado é a matriz disciplinar, dentro da qual vai operar o cientista ao fazer a ciência normal, é, da mesma forma que o *habitus* o é, uma superação da tradicional idéia da oposição entre a verdade natural desconhecida e a nossa inteligência em desvendá-la. Em outras palavras, a oposição epistemológica *sujeito* (que ainda desconhece) *versus objeto* (mundo a ser conhecido), central ainda no positivismo lógico e muito presente no racionalismo crítico, perde sentido numa perspectiva kuhniana ou bourdieana, pelos conceitos de paradigma incorporado (no primeiro) e de *habitus* (no segundo).

Sobre a gênese do *habitus científico* (expressão usada pelo próprio Bourdieu), são muito interessantes as idéias contidas no Capítulo II d' "O poder simbólico" (Bourdieu, 1989). De qualquer forma, esse me parece um conceito ainda não suficientemente desenvolvido por Bourdieu.

4.3.3. Autoridade pedagógica

Para Kuhn, a autoridade atribuída ao professor e aos textos é absolutamente necessária para o processo de incorporação de um paradigma: "Mas os estudantes de ciência aceitam as teorias por causa da autoridade do professor e dos textos e não devido às provas. Que alternativas, que competência possuem eles? As aplicações mencionadas nos textos não são apresentadas como provas, mas porque aprendê-las é parte do aprendizado do paradigma que serve de base para a prática científica em vigor" (Kuhn, 1978, p.111).

Ao discutir a invisibilidade das revoluções científicas, Kuhn atribui às fontes autoritárias (livros-textos, manuais científicos, textos de divulgação e obras filosóficas neles moldadas), ocultas ou disfarçadas devido a razões funcionais importantes, essa interpretação do senso comum, própria tanto de cientistas quanto de leigos, segundo a qual o conhecimento se dá por adições sucessivas, cumulativas e lineares. Se, em geral, a História do Conhecimento é entendida como uma sucessão de aquisições rumo a uma "perfeição" maior do presente, a História da Ciência é entendida essencialmente

assim, como demonstram muitos exemplos arrolados n' "A Estrutura...".

Mais adiante, Kuhn relaciona algumas características essenciais das comunidades científicas, lamentando, então (1962), a carência (ainda hoje sentida) de mais investigações sistemáticas sobre a estrutura e o funcionamento de tais comunidades. Mesmo assim, sua pequena lista gira em torno da *autoridade* e da *autonomia*. Isso nos remete diretamente às proposições d' "A Reprodução" e lá vamos encontrar, sistematizados, os princípios gerais de "funcionamento" da autoridade pedagógica. Um exercício mental que se pode fazer com praticamente todas as proposições desse grupo (2.) e, também, com várias outras do Livro 1, consiste em substituir algumas expressões pelos seus "equivalentes" kuhnianos (como, por exemplo, *arbitrário cultural* ou *cultura por paradigma, formação social determinada por comunidade científica* etc.). É claro que isso não implica declará-las sinônimos, senão revelar que parte da Teoria da Ciência de Kuhn representa um caso particular da Teoria da Violência Simbólica de Bourdieu e Passeron.

Nos períodos de crise paradigmática, parcelas cada vez maiores da comunidade científica insurgem-se contra a autoridade pedagógica dos detentores do poder simbólico (sejam eles materiais - manuais, livros-textos etc. - sejam eles humanos - professores, especialistas etc.). Esse abandonar *uma* autoridade pedagógica não significa abandonar *toda* autoridade pedagógica, mas implica substituir uma antiga, descartada, por uma nova, num processo descrito em detalhe e recuperado historicamente n' "A Estrutura..." (Kuhn, 1978, em especial cap. 11 e 12). Bourdieu é esclarecedor nesse ponto: "... as rupturas epistemológicas são muitas vezes rupturas sociais, rupturas com as crenças fundamentais de um grupo e, por vezes, com as crenças fundamentais do corpo de profissionais, com o corpo de certezas partilhadas que fundamenta a *communis doctorum opinio*. Praticar a dúvida radical em Sociologia é pôr-se um pouco fora da lei" (Bourdieu, 1989, p.38-39).

Essa idéia de ruptura, que certamente Bourdieu toma de Bachelard, aproxima-se muito ao conceito de revolução de Kuhn, ponto de inflexão de mudança *gestáltica* a que me referi e que pressupõe a resistência (de início) e, logo, o não reconhecimento da autoridade pedagógica dos agentes e instituições que praticavam ou ainda praticam, conservadoramente, o antigo paradigma.

4.4. Outras conexões

Kuhn não é sociólogo. Mas a leitura sociológica que se pode fazer de sua Teoria da Ciência abre, penso ter ficado claro até aqui, perspectivas para a Sociologia de Bourdieu que ainda não encontrei nesse autor. Dito de outra maneira, suspeito de que uma análise sociológica como a contida no "Homo academicus" (Bourdieu, 1984), só para dar um exemplo, de resto bem documentada, difícil e inteligente, poderia ser enriquecida e complexificada um pouco mais com o aporte da Teoria da Ciência de Kuhn. E vice-versa. Ou seja, a visão não formalista de Kuhn poderia ser enriquecida com investigações sociológicas empíricas no "estilo" de Bourdieu e com a aplicação de todo o ferramental que sua Sociologia proporciona.

Deixei de discutir alguns pontos que ainda podem ter algum interesse para se compreender melhor as conexões entre as idéias de Kuhn e de Bourdieu. Um desses pontos é o cuidado que cada um demonstra em não predicar sobre o *dever ser* mas, sim, interpretar como as coisas são. Isso é um pouco problemático, em Bourdieu, quando ele declara-se otimista com a Ciência e as possibilidades de uma metavisão que ela proporcionaria sobre a realidade do mundo. Pergunto-me se isso não revela, de certa forma, um aprisionamento paradigmático, como diria Kuhn. Mas esse otimismo para com a Ciência talvez venha um pouco, por "contaminação", da própria tradição francesa iluminista (para não citar o Idealismo alemão) e se mantém muito clara em todos aqueles que acreditam não só no seu poder "desideologizante" e mobilizador das transformações sociais mas, também, no seu poder de nos revelar as "verdades verdadeiramente verdadeiras". Outro ponto é a crítica de que ambos têm sido alvos, a partir de "atiradores" diferentes, de que suas teorias são relativistas. Essa é uma questão problemática que envolve uma discussão filosófica não trivial, além de exigir uma reorientação do caráter pejorativo com o qual está marcado o conceito de relatividade.

6. Educação científica

Se Kuhn não é sociólogo, nem ele nem Bourdieu são pedagogos. Mas, ver a Ciência "com os olhos" de Kuhn e de Bourdieu, implica uma virada na maioria das análises em curso sobre a educação científica e uma revisão de inúmeras metodologias que têm sido propostas para o ensino e para a divulgação da Ciência.

Certamente tudo isso diz respeito não só à educação escolar (qualquer que seja o nível de ensino) mas, também, a todos aqueles processos que ocorrem nos campos (enquanto espaços sociais estruturados) e que "formatam" as consciências sobre os conceitos e os valores que cercam a Ciência.

Uma primeira possibilidade que me parece frutífera refere-se a uma aprofundamento das investigações sobre os livros didáticos de Ciências. Os estudos já levados a cabo, no Brasil (por exemplo: Wortmann et alii, 1987; Veiga-Neto et alii, 1987; Pretto, 1985; Borges, 1982), referem-se, em sua maioria, a questões tais como: a *adequação* do discurso científico em função de pressupostos do desenvolvimento cognitivo dos alunos; a *metodologia* na apresentação dos conteúdos (em função nos níveis de complexidade, sequenciamento, exemplificação, etc.); a *correção* das representações e dos conceitos "passados" aos alunos; a *ideologia* acerca de valores socio-políticos gerais (como questões de etnia, gênero, classe etc.); ao *uso* do livro como o mais importante (ou, muitas vezes, o único) recurso didático de que lança mão o professor em seu trabalho; à *economia política* do livro, aqui entendida como referências ao modo de distribuição (aos professores) e imposição (aos alunos) e ao marketing embutido na sua apresentação e comercialização. Várias dessas questões têm sido investigadas, até com maiores detalhes, em outras áreas do conhecimento, como é o caso, especialmente, dos Estudos Sociais.

O que aqui proponho é desenvolver, à luz de uma "combinação" entre Kuhn e Bourdieu, análises que revelem o "grau" de contribuição, entre nós, do uso do livro didático de Ciências, enquanto livro-texto, para a conformação paradigmática e sua reprodução no processo de escolarização dos agentes, sejam agentes do campo social mais amplo (nas acepções bourdieanas), sejam do campo científico.

Conforme referi, anteriormente, Kuhn (1987a) sublinha o caráter convergente da educação científica, conseguido pelo uso do livro-texto, ferramenta fundamental para o estabelecimento de exemplos compartilhados, ponto de partida na construção de seu conceito de paradigma. Esse parece ser o elo principal entre sua Teoria da Ciência e a Pedagogia, o que o levou, de início, a se interessar pelo conteúdo e pelos modos de uso desses livros. Detectou, já na década de 1950, que, na sua esmagadora maioria, esses livros-textos ou manuais científicos contêm "apenas um pouco de história, seja um capítulo introdutório, seja, como acontece

mais freqüentemente, em dispersas referências aos grandes heróis de uma época anterior. Através dessas referências, tanto os estudantes quanto os profissionais sentem-se participando de uma longa tradição histórica que jamais existiu" (Kuhn, 1978, p.175). O texto técnico concentra-se em revelar uma determinada visão de mundo, através de exemplos acompanhados por exercícios de aplicação que vão adestrando o estudante na montagem do quebra-cabeças de sua área. A aprendizagem de leis, conceitos e teorias não é, de início, verbal e abstrata, mas ostensiva; isso é, mostram-se determinados problemas (paradigmáticos) e suas soluções (também paradigmáticas). As abstrações e generalizações vêm depois. Os exemplos, problemas e as suas soluções não estão nos livros (e, de resto, na didática da Ciência) como um adorno, uma documentação ou um artifício de fixação, contingentes, mas estão lá porque são necessários à conformação de uma determinada maneira de ver o mundo. Nas "Reflexões sobre meus críticos", Kuhn (1979) aprofunda suas considerações sobre a ostensão como uma exposição direta a uma série de situações-problema previamente definidas pelo paradigma e sustentadas pela autoridade (do professor, do autor do texto, dos demais membros do grupo científico).

De certa forma, análises desse tipo referem-se à ideologia embutida no livro didático; mas não se trata, nesse caso, de uma questão de ideologia "geral", isso é, das representações acerca da realidade social ampla (no sentido clássico) ou das representações que os sujeitos fazem das suas relações com essa realidade (no sentido do segundo Althusser); ideologia de resto já referida em estudos feitos entre nós, conforme comentei acima. O que é possível, combinando os referenciais de Kuhn e Bourdieu, é identificar a gênese de nossas representações sobre a Ciência e sobre as nossas relações com ela, como, digamos, "parte" de uma ideologia mais geral.

Uma segunda possibilidade de investigações refere-se às questões relativas aos "modos" de apropriação, pelos alunos, de conceitos gerais e/ou operacionais da Ciência. Ou, dito de outra forma, aos "modos de aprender e de ensinar" Ciências. Talvez o que seja mais interessante, sob esse enfoque, não seja identificar as "melhores metodologias", ou as metodologias menos "conformativas", pois, afinal, supõe-se o caráter paradigmático da Ciência. Nem talvez se perguntar sobre a correção dos conceitos aprendidos pelos alunos e a capacidade de esses alunos operá-los. Mais importante será

identificar (por exemplo, nos processos de sala de aula) a reprodução dos paradigmas como estruturas que articulam o conhecimento científico. Ou, ainda, num sentido mais amplo, verificar a gênese do senso comum nas questões relativas à Ciência (desde sua Ética até seu poder sobre o Homem). O estruturalismo construtivista, ou vice-versa, presente em Kuhn e, explicitamente, em Bourdieu, sugere possibilidades comuns de conexões entre os níveis micro (do sujeito, sua cognição, seu habitus, etc.) e macro (dos campos, da Economia, da História, etc.).

Uma outra possibilidade de investigação refere-se ao estudo da distribuição do poder, especialmente no caso da academia, decorrente da posse de capitais simbólicos gerados pela obediência paradigmática, mas posse essa ideologizada, como decorrente de capacidades de cognição e de organização pessoal (dedicação, perseverança, altruísmo, etc.) naturais ou apreendidas pelo esforço de cada um. O deslocamento, operado pela Teoria da Ciência de Kuhn, da racionalidade para a construção histórico-social, enquanto elemento caracterizador da atividade e do conhecimento científicos, não só "desnaturaliza" as diferenças nas posições assumidas pelos agentes num campo científico ou mesmo acadêmico, como, também e principalmente, revela novas fontes de capital simbólico das quais se valem, com maior ou menor êxito, os ocupantes de tais posições. Se as comunidades científicas são, antes de mais nada, comunidades de linguagem (Kuhn, 1978), então até que ponto o poder simbólico, no campo científico, se alimenta mais do domínio sobre os processos interativos e comunicativos (desde os vocabulários especializados moeda forte nos ambientes acadêmicos até a comunicação gestual), aprendidos e conformados pela educação científica, do que propriamente do domínio de conteúdos específicos, formais, lógicos, racionais. É fácil perceber, aqui, as possibilidades explicativas oferecidas pela Teoria da Reprodução de Bourdieu e Passeron (1982).

Talvez sejam também promissoras as possibilidades de analisar a educação científica extra-escolar a partir das contribuições de Kuhn e Bourdieu. Só como ilustração, sugiro uma reflexão sobre os significados da Ciência e da Tecnologia para a sociedade e seu futuro, disseminados pela mídia e pelo jornalismo científico enquanto modeladores modernos do senso comum. A dessacralização do conhecimento científico, de certa forma iniciada por Popper, aprofundada por Kuhn e radicalizada por Feyerabend, conforme já discuti, ainda parece estar bem longe do domínio público. As

razões desse descompasso e os possíveis riscos que dele decorrem são questões em aberto para a Sociologia e para a Teoria da Ciência.

As possibilidades acima discutidas estão longe de esgotar a gama de temas referentes à educação científica que podem ser submetidos a investigações a partir dos referenciais de Kuhn e de Bourdieu. O componente educacional, inerente tanto à Ciência em Kuhn quanto à

Sociologia e à Reprodução de Bourdieu, exatamente por ser inerente a essas idéias, delas não pode ser dissociado. Se, por um lado, isso assim dito soa como um truísmo, por outro lado nos obriga ou, no mínimo, nos estimula a empreender novas buscas, pela pesquisa pedagógica, de descrições e explicações sobre os processos de aprendizagem, conformação, reprodução, resistência e inovação na educação científica.

* * *

Referências bibliográficas

- ACCARDO, A. *Initiation à la Sociologie de l'illusionisme Social: invitation à la lecture des œuvres de Pierre Bourdieu*. Bordeaux: Le Mascaret, 1983.
- ACCARDO, A. & CORCUFF, P. *La sociologie de Bourdieu: textes choisis et commentés*. Bordeaux: Le Mascaret, 1986.
- BARNES, B. T. S. *Kuhn y las Ciencias Sociales*. México: Fondo de Cultura Económica, 1986.
- BORGES, G.A. *Utilização do método científico em livros didáticos de ciências para o 1º grau*. Dissertação de mestrado. Campinas: UNICAMP, 1982.
- BOURDIEU, P. & PASSERON, J. *A Reprodução: elementos para uma Teoria do Sistema de Ensino*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.
- BOURDIEU, P. *Homo academicus*. Paris: Minuit, 1984.
- BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BOURDIEU, P. Fieldwork in Philosophy. In: _____. *Coisas ditas*. São Paulo: Brasiliense, 1990. p.15-48.
- BOURDIEU, P. Pontos de referência. In: _____. *Coisas ditas*. São Paulo: Brasiliense, 1990. p.49-73.
- BOURDIEU, P. Espaço social e poder simbólico. In: _____. *Coisas ditas*. São Paulo: Brasiliense, 1990. p.149-168.
- CORACINI, M.J. *Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da Ciência*. São Paulo: EDUC; Campinas: Pontes, 1991.
- FEYERABEND, P. *Contra o método*. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- GRAMSCI, A. *Concepção dialética da História*. São Paulo: Civilização Brasileira, 1989.
- HARKER, R.K. Reprodução, habitus e educação. *Teoria e Educação*, Porto Alegre, n.1, p.79-92, 1990.
- KUHN, T.S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1978.
- KUHN, T.S. Lógica da descoberta ou Psicologia da pesquisa? In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979. p.5-32.
- KUHN, T.S. Reflexões sobre os meus críticos. In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979. p.285-342.
- KUHN, T.S. La función de la medición en la Física moderna. In: _____. *La tensión esencial*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. p. 202-247.
- KUHN, T.S. La tensión esencial: tradición y innovación en la investigación científica. In: _____. *La tensión esencial*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987. p. 248-262.
- LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979.
- MASTERMAN, M. A natureza do paradigma. In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979. p. 72-108.
- PRETTO, N. *A ciência nos livros didáticos*. Campinas: UNICAMP, Salvador: UFB, 1985.
- RADNITSKY, G. & Andersson, G. Hay criterios objetivos del progreso científico? In: RADNITSKY, G. et al. *Progreso y racionalidad en la ciencia*. Madrid: Alianza, 1982. p.11-28.
- SILVA, T.T. Retomando as teorias da reprodução. *Teoria e Educação*, Porto Alegre, n.1, p.155-179, 1990.

TOULMIN, S.E. É adequada a distinção entre ciência normal e ciência revolucionária? In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Org.). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo: Cultrix, EDUSP, 1979. p.49-59.

WORTMANN, M.L.; TEIXEIRA, C.M. & VEIGA-NETO, A.J. Livros-textos de Ciências: uma análise preliminar. *Educação e Realidade*, Porto Alegre: v.12, n.1, p.65-70. 1987.

VEIGA-NETO, A.J.; WORTMANN, M. L. & TEIXEIRA, C. M. O livro-texto de Ciências nem sempre científico.- *Ciência Hoje*, São Paulo: v.6, n.32, p.76. jun.1987.

* * *

Alfredo Veiga Neto é Professor Adjunto do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação/UFRGS. P. Alegre, RS.